

Solitary Fibrous Tumor of the Urinary Bladder

Tanalak Limsirilak

Department of Anatomical Pathology, Uttaradit Hospital

ABSTRACT

Introduction: Solitary fibrous tumor (SFT) is a rare fibroblastic tumor characterized by pathognomonic NAB2-STAT6 gene fusion on chromosomal region 12q13. It occurs at any anatomical site, including superficial and deep soft tissues and within visceral organs. SFT of urinary bladder is quite rare. In this study, the author presents SFT of urinary bladder case with immunophenotypes and English literature reviews. There are 27 cases, divided into a patient receiving treatment and 26 case studies from relevant English literature reviews.

Case presentation: A 45-year-old Thai man presented with progressive lower abdominal pain. Physical examination revealed an intra-abdominal mass palpated in left lower quadrant. A subsequent computed tomography of his abdomen revealed a 5.6x5.1 cm. circumscribed enhancing mass arising from left sided urinary bladder base. He underwent operative transurethral resection of bladder tumor and radical cystectomy. The cut surface of resected urinary bladder revealed a 4x2.5x2.2 cm. homogenous white-tan mass-like lesion located in the bladder trigone. A histologic evaluation revealed haphazard proliferation of spindle cells with fine nuclear chromatin. Staghorn-like blood vessels are frequently observed in dense collagenous stroma. The histological features combined with immunohistochemical studies were suggestive of solitary fibrous tumor that appeared to be growing from submucosa of the urinary bladder. He is currently four months post-surgery without evidence of metastasis or recurrence.

Conclusion: SFT of urinary bladder comprise a histologic features of mesenchymal neoplasms that show fibroblastic differentiation. The clinical presentations were variable and non-specific. Immunohistochemical studies played an important role for diagnosis and differentiating SFT from other spindle cell mesenchymal tumors. Prognostic factors are age, tumor size, mitotic figure, focal necrosis, and surgical margin status. Clinical and biological behaviors are usually benign and can be predicted based on the pathological features. Complete surgical resection is the gold standard of treatment. Chemotherapy and adjuvant radiation therapy can be considered in case of nonresectable tumor or metastasis.

Keywords: Solitary fibrous tumor, Urinary bladder, STAT6, CD34

Contact : Tanalak Limsirilak

Address : Department of Anatomical Pathology, Uttaradit Hospital

38 Jetsadabodin road, Tha It, Muang, Uttaradit 53000

E-mail : tanalak.lims@gmail.com



เนื้องอกกระเพาะปัสสาวะ: Solitary fibrous tumor

ธนาลักษณ์ ลิมศิริลักษณ์

กลุ่มงานพยาธิวิทยาภาค โรงพยาบาลอุดรดิตถ์

บทคัดย่อ

บทนำ: Solitary fibrous tumor (SFT) เป็นเนื้องอกของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันกลุ่มไฟโบรบลาสต์ที่พบน้อยมาก มีอนุพันธุศาสตร์ที่จำเพาะต่อ NAB2-STAT6 gene fusion ที่ตำแหน่ง 12q13 พบเนื้องอกชนิดนี้ได้หลายตำแหน่งทั่วร่างกาย SFT ที่กระเพาะปัสสาวะพบน้อยมาก โดยผู้แต่งรายงานผู้ป่วยครั้งนี้จำนวน 27 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยกรณีศึกษาที่มารับการรักษาจำนวน 1 ราย และผู้ป่วยกรณีศึกษาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจำนวน 26 ราย

รายงานผู้ป่วย: ผู้ป่วยชายไทย อายุ 45 ปี มาพบแพทย์ด้วยอาการปวดท้องน้อยมากขึ้น ตรวจร่างกายพบก้อนในช่องท้องด้านซ้ายล่าง เอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบเนื้องอกขนาด 5.6x5.1 เซนติเมตร บริเวณผนังด้านในซ้ายของกระเพาะปัสสาวะ ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดกระเพาะปัสสาวะพบก้อนเนื้องอกขนาด 4x2.5x2.2 เซนติเมตร ผลจุลพยาธิวิทยา ร่วมกับการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีสรุปผลการวินิจฉัยเป็น Solitary fibrous tumor ของกระเพาะปัสสาวะ ไม่พบการกลับเป็นซ้ำหรือแพร่กระจายหลังจากตรวจติดตามเป็นเวลา 4 เดือน

สรุป: SFT มีการอาการทางคลินิกหลากหลายและไม่เฉพาะเจาะจง วินิจฉัยจากผลจุลพยาธิวิทยาของเนื้องอก ร่วมกับการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี รักษาโดยการผ่าตัดเป็นหลัก ร่วมกับเคมีบำบัดและรังสีรักษาเมื่อมีข้อบ่งชี้ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพยากรณ์โรคคือ อายุ ขนาดเนื้องอก บริเวณเนื้อตาย Mitotic figure และ Surgical margin status

คำสำคัญ: Solitary fibrous tumor, กระเพาะปัสสาวะ, STAT6, CD34

ติดต่อ : ธนาลักษณ์ ลิมศิริลักษณ์

สถานที่ติดต่อ : กลุ่มงานพยาธิวิทยาภาค โรงพยาบาลอุดรดิตถ์

โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ เลขที่ 38 ถนนเจริญนาถราชู ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ 53000

อีเมล : tanalak.lims@gmail.com



บทนำ

Solitary fibrous tumor (SFT) เป็นเนื้องอกของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันกลุ่มไฟโบร بلاสต์ที่พบน้อยมาก พบบ่อยระหว่างอายุ 40 ถึง 70 ปี มีอุบัติการณ์ใกล้เคียงกันในเพศหญิงและชาย ส่วนมากเป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง (benign tumor) ในปี ค.ศ.1931 มีการรายงานครั้งแรกที่เยื่อหุ้มปอดชั้นใน (visceral pleura) จากนั้นพบเนื้องอกชนิดนี้อีกหลายตำแหน่งได้แก่รังไข่ (ร้อยละ 30-40) ช่องท้องและอุ้งเชิงกราน (ร้อยละ 30-40) ศีรษะและคอ (ร้อยละ 10-15) และลำตัว (ร้อยละ 10-15)¹ การวินิจฉัยจำเป็นต้องใช้ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาประกอบกับการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี (immunohistochemistry) ของเนื้องอก ทั้งนี้ลักษณะทางพยาธิวิทยายังใช้ประเมินโอกาสเป็นเนื้องอกชนิดร้ายแรง (malignant tumor) การแพร่กระจาย และการกลับเป็นซ้ำได้อีกด้วย²

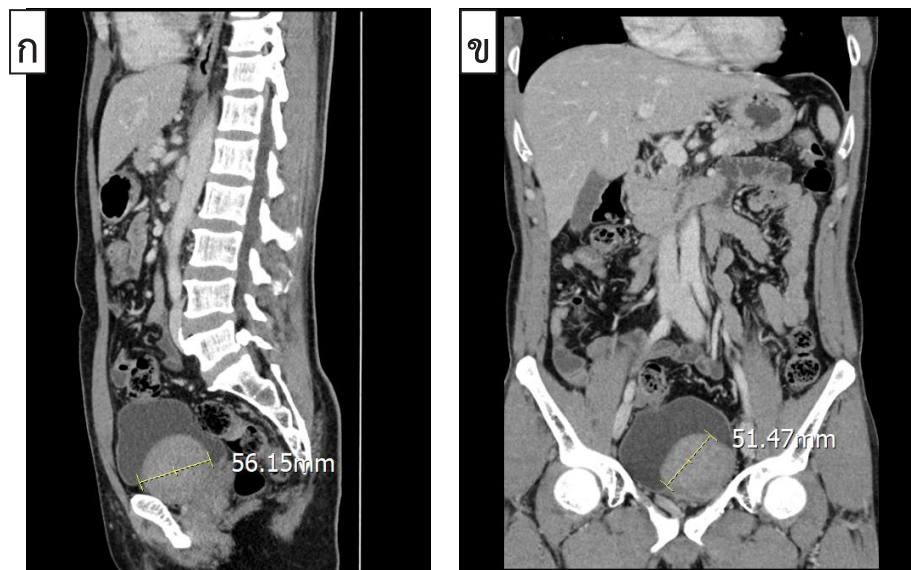
มะเร็งกระเพาะปัสสาวะเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่สำคัญในหลายประเทศ คาดการณ์ว่าในปี ค.ศ.2023 จะมีผู้ป่วยมะเร็งกระเพาะปัสสาวะในสหรัฐอเมริกาประมาณ 82,290 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.2 ของผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ทุกชนิดเสียชีวิตประมาณ 16,710 ราย และจัดเป็น 1 ใน 10 ของมะเร็งที่พบบ่อยที่สุดในสหรัฐอเมริกา³ สำหรับประเทศไทยระหว่างปี ค.ศ.2016 ถึง ค.ศ.2018 พบมะเร็งกระเพาะปัสสาวะรายใหม่เฉลี่ย 1,906 คนต่อปี อัตราอุบัติการณ์ที่ปรับตามโครงสร้างมาตรฐานอายุ (Age-standardized incidence rate) คิดเป็น 4.0 รายต่อประชากร 100,000 ราย โดยภาพรวมของประเทศชนิดของมะเร็งกระเพาะปัสสาวะที่พบบ่อยที่สุดได้แก่ Transitional cell carcinoma โดยลำดับถัดไปมีความแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค⁴ SFT ของกระเพาะปัสสาวะพบน้อยเป็นอย่างมาก จากการทบทวนวรรณกรรม

ตั้งแต่ปี ค.ศ.2010 ถึงปัจจุบัน มีรายงานเพียง 26 ราย พบว่าผู้ป่วยมีอาการทางคลินิก ผลตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยา และสารบ่งชี้มะเร็ง (tumor marker) ที่ไม่เฉพาะเจาะจง ปัจจุบันการวินิจฉัยจำเป็นต้องใช้ผลชิ้นเนื้อทางจุลพยาธิวิทยาและการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี ด้วยเหตุนี้อาจส่งผลให้การวินิจฉัยล่าช้า เป็นผลให้ผู้ป่วยเสียโอกาสการวินิจฉัยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น (early stage)

SFT ที่กระเพาะปัสสาวะยังไม่พบว่ามีรายงานในประเทศไทย มาก่อน ด้วยเหตุนี้การวินิจฉัยแยกโรคในเนื้องอกดังกล่าวจึงมีความสำคัญเพื่อประกอบการวินิจฉัย วางแผนการรักษาและตรวจติดตาม การศึกษาที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลอุดรดิตถ์

รายงานผู้ป่วย

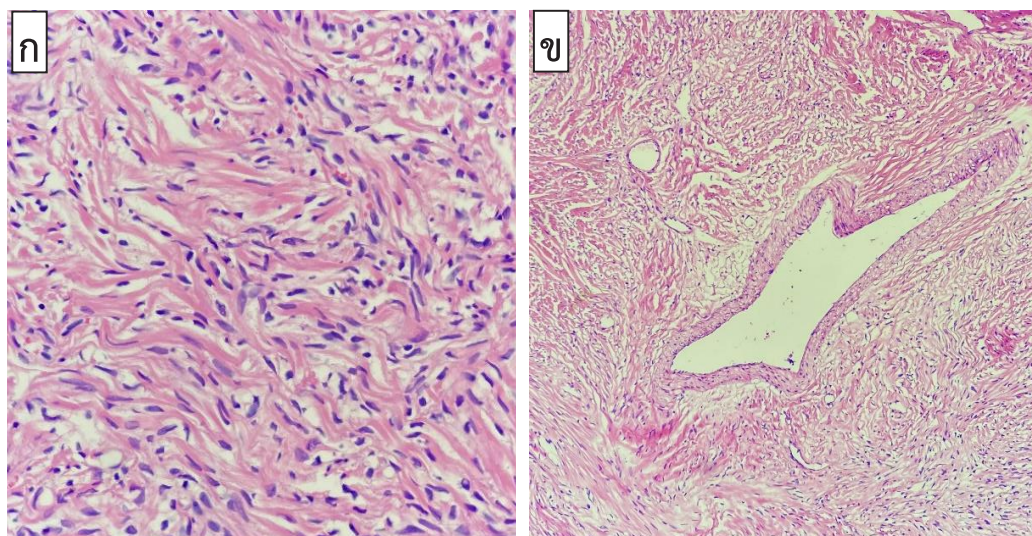
ผู้ป่วยชายไทย อายุ 45 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัว ปฏิเสธประวัติสูบบุหรี่ เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ด้วยอาการปวดท้องน้อยมากขึ้น 2 เดือน สัญญาณชีพแรกรับ อุณหภูมิร่างกาย 36.7 องศาเซลเซียส ความดันโลหิต 133/82 มิลลิเมตรปรอท อัตราการเต้นของหัวใจ 89 ครั้งต่อนาที และอัตราการหายใจ 16 ครั้งต่อนาที ตรวจร่างกายพบก้อนที่บริเวณท้องน้อย กดเจ็บเล็กน้อย การตรวจทางห้องปฏิบัติการได้แก่ Complete blood count, BUN, Creatinine, Liver function test, Electrolyte อยู่ในเกณฑ์ปกติ การตรวจ CT whole abdomen พบความผิดปกติคือ A 5.6x5.1 cm circumscribed enhancing mass arising from left sided urinary bladder base, bladder cancer should be considered. (รูปที่ 1)



รูปที่ 1: แสดงภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก่อนผ่าตัด พบเนื้องอกบริเวณผนังด้านซ้ายของกระเพาะปัสสาวะ
A, sagittal section และ B, coronal section.

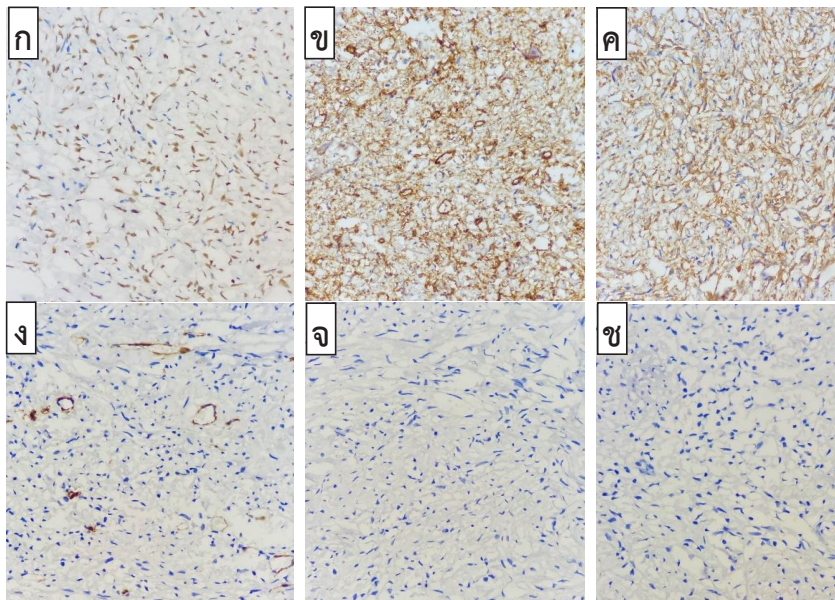
ตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยาจากการผ่าตัด Transurethral resection of bladder tumor (TURBT) พบความผิดปกติ คือ Hematoxylin and eosin stain (H&E) sections show submucosal tumor without epithelial lining. The tumor is composed of moderately cellular spindle cells, arranging in vague fascicular appearance with minimally pleomorphic nuclei and fine chromatin. Proliferation of staghorn-like

blood vessels are frequently observed in dense collagenous stroma. No mitosis is observed. No tumor necrosis is seen. (รูปที่ 2) การตรวจทาง immunohistochemistry ได้แก่ CK(-), CD34 (+, diffuse), actin(-), S100(-), vimentin(+), และ STAT6(+) (รูปที่ 3) จากจุลพยาธิวิทยาและการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีข้างต้นสรุปผลการวินิจฉัยเป็น Solitary fibrous tumor ของกระเพาะปัสสาวะ



รูปที่ 2: แสดงผลการย้อม Hematoxylin-eosin

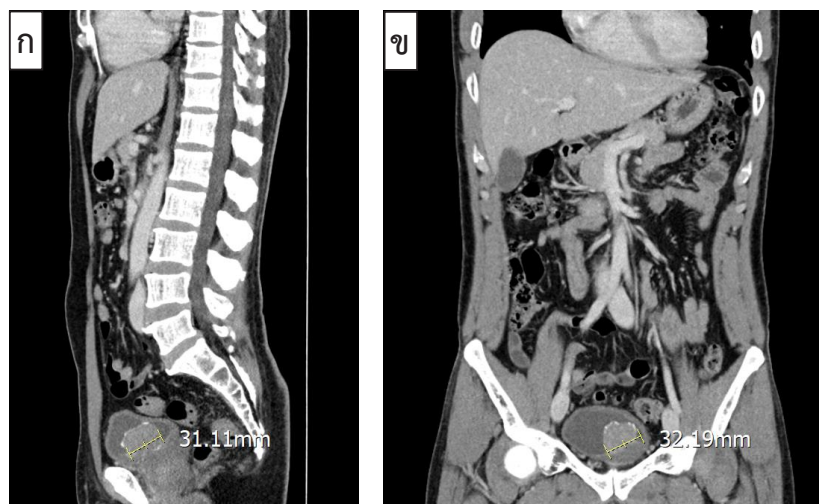
(ก) เซลล์รูปวงรีและทรงกระสวย นิวเคลียสติดสีเข้มเรียงตัวกระจุกกันด้วยแถบคอลลาเจน, กำลังขยาย 600 เท่า
(ข) เส้นเลือดแตกกิ่งก้านสาขาท่อเนื่องล้อมรอบด้วยแถบคอลลาเจนหนา (Staghorn-like blood vessel), กำลังขยาย 100 เท่า



รูปที่ 3: แสดงผลการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี (ก) STAT6 ให้ผลบวกที่นิวเคลียส (ข) CD34 ให้ผลบวกที่เยื่อหุ้มเซลล์และไซโตพลาสซึม (ค) vimentin ให้ผลบวกที่เยื่อหุ้มเซลล์ (ง ถึง ช) Actin S-100 และ CK ให้ผลลบตามลำดับ (กำลังขยาย 400 เท่า)

ศัลยแพทย์ทางเดินปัสสาวะตรวจติดตาม 1 เดือนหลัง TURBT พบว่าอาการปัสสาวะเป็นเลือดไม่ดีขึ้นและ CT whole abdomen ยังพบความผิดปกติคือ Decreased size of circumscribed enhancing mass arising from left sided urinary bladder base with thickening wall and cannot be excluded involvement of left ureterovesical junction, protruding

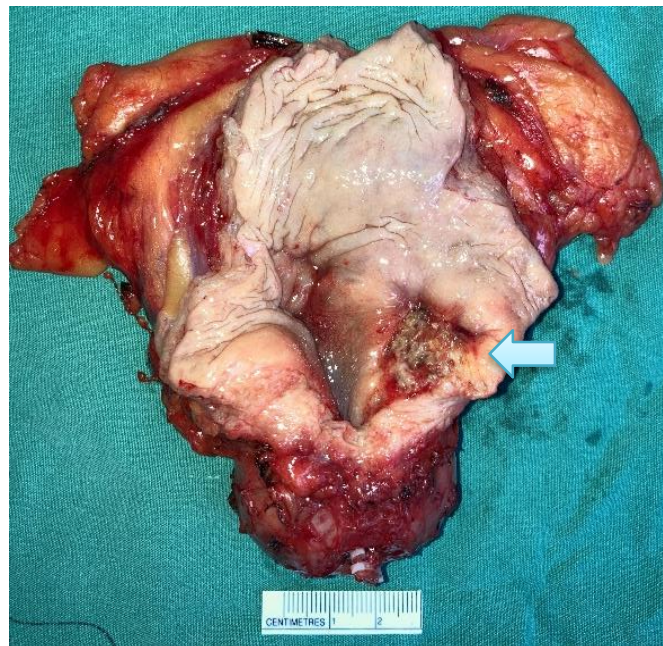
into urinary bladder with new peripheral calcification, size about 3.2x3.1 cm; compatible with post-TURBT change of tumor. (รูปที่ 4) ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด TURBT ซ้ำอีกครั้งห่างจากครั้งแรก 1 เดือนครึ่ง ผลการตรวจจุลพยาธิวิทยายังพบความผิดปกติคือ infiltrative spindle cell tumors with inconspicuous nucleoli within dense collagenous stroma.



รูปที่ 4: แสดงภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลังผ่าตัด ยังพบเนื้องอกบริเวณผนังด้านซ้ายของกระเพาะปัสสาวะ (ก) sagittal section และ (ข) coronal section.

ศัลยแพทย์ทางเดินปัสสาวะได้ผ่าตัด Radical cystectomy ในอีก 1 เดือนต่อมา จาก Gross specimen พบ a homogenous white-tan mass-like lesion located in the bladder trigone, measuring 4x2.5x2.2 cm. The tumor located 1.2 cm away from left ureteral margin and involves entire thickness of bladder wall with compresses superior aspect of the prostate. (รูปที่ 5) H&E sections of the tissue around prostatic urethra show areas of previous biopsy in which

aggregate of foam cells and foreign body-type giant cells. A single tiny group of atypical spindle cell is observed that contain rather uniform nuclei. This tissue fragment is surrounded by aggregates of fibrinous material and acute and chronic inflammatory cells. No invasion into prostate and both seminal vesicles are noted. Both pelvic lymph nodes are no metastasis. ตรวจติดตามอาการ 4 เดือน หลังผ่าตัดไม่พบภาวะแทรกซ้อน



รูปที่ 5: แสดงเนื้องอกที่บริเวณผนังด้านซ้าย (ลูกศรฟ้า) ของกระเพาะปัสสาวะ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า SFT ที่กระเพาะปัสสาวะ 26 ราย และกรณีศึกษา 1 ราย ผู้ป่วยมีอายุระหว่าง 11-85 ปี เป็นเพศชาย 20 ราย และเพศหญิง 6 ราย อาการสำคัญที่พบได้บ่อยคือ ปวดท้องร้อยละ 23 ปัสสาวะเป็นเลือด ร้อยละ 23 และปัสสาวะขัด ร้อยละ 15 อาการร่วมอื่นๆ ได้แก่ ปัสสาวะบ่อยร้อยละ 11 น้ำตาล

ในเลือดต่ำร้อยละ 11 น้ำหนักลดร้อยละ 7 กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ร้อยละ 7 ปัสสาวะไม่ออกร้อยละ 3 คลำได้ก้อนในช่องท้องร้อยละ 3 ท้องใหญ่ขึ้นร้อยละ 3 ก้อนเนื้องอกมีขนาดระหว่าง 0.85 ถึง 28 เซนติเมตร ขนาดเฉลี่ย 9 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย SFT

ลำดับ	การศึกษา	อายุ (ปี)	เพศ	อาการแสดง	ขนาด (ซม.)	การรักษา
1	Wang et al. 2010 ⁵	50	ชาย	ปัสสาวะเป็นเลือด ปัสสาวะขัด	8	Surgical resection
2	Cheng et al. 2012 ⁶	67	ชาย	ปวดท้อง	16	Partial cystectomy
3	Seike et al. 2012 ⁷	41	หญิง	พบโดยบังเอิญจากการตรวจอัลตราซาวด์	5.2	TURBT
4	Wang et al. 2012 ⁸	72	ชาย	พบโดยบังเอิญจากการตรวจเรโซแนนซ์แม่เหล็ก	0.85	TURBT
5	Otta et al. 2014 ⁹	78	ชาย	ปัสสาวะเป็นเลือด ปัสสาวะไม่ออก	ไม่มีข้อมูล	TURBT
6	Spairani et al. 2014 ¹⁰	60	ชาย	ปวดท้อง	9	Surgical resection
7	Tanaka et al. 2016 ¹¹	60	ชาย	พบโดยบังเอิญจากการตรวจอัลตราซาวด์	8	Surgical resection
8	Tanaka et al. 2016 ¹¹	60	ชาย	พบโดยบังเอิญจากการตรวจอัลตราซาวด์	4	Surgical resection
9	Tian et al. 2014 ¹²	66	ชาย	ไม่มีข้อมูล	7.9	ไม่มีข้อมูล
10	Gupta et al. ¹³	60	หญิง	ปัสสาวะไม่ออก	1.2	TURBT
11	Dozier et al. 2015 ¹⁴	41	ชาย	ปวดท้อง น้ำหนักลด	28	Surgical resection
12	Gao et al. 2015 ¹⁵	52	ชาย	คลำได้ก้อนในช่องท้อง	9.3	Surgical resection, postoperative radiation and chemotherapy
13	Ishihara et al. 2016 ¹⁶	72	ชาย	น้ำตาลในเลือดต่ำ	9	Surgical resection
14	Mustafa et al. 2016 ¹⁷	36	หญิง	ปัสสาวะขัด ปัสสาวะบ่อย	7.5	Surgical resection
15	Ruan et al. 2016 ¹⁸	65	ชาย	ปัสสาวะเป็นเลือด ปัสสาวะขัด	5.6	Surgical resection
16	Tong et al. 2016 ¹⁹	85	หญิง	ปัสสาวะขัด ปวดท้อง	12.3	Surgical resection
17	Kouba et al. 2017 ²⁰	33	หญิง	น้ำตาลในเลือดต่ำ	3.5	TURBT
18	Kouba et al. 2017 ²⁰	41	ชาย	ปัสสาวะไม่ออก	5.7	Surgical resection
19	Kouba et al. 2017 ²⁰	11	ชาย	ไม่มีข้อมูล	2.2	TURBT
20	Tan et al. 2017 ²¹	76	ชาย	ปัสสาวะบ่อย	21.7	Surgical resection
21	Prunty et al. 2018 ²²	49	ชาย	ท้องใหญ่ขึ้น กลั้นปัสสาวะไม่ได้	11	Surgical resection
22	Rovegno et al. 2019 ²³	69	ชาย	ปวดท้อง ปัสสาวะเป็นเลือด	10	Radical cystectomy
23	Cheng et al. 2019 ²⁴	43	ชาย	ปัสสาวะเป็นเลือด	8	Surgical resection
24	Kratiras et al. 2019 ²⁵	31	ชาย	ปวดท้อง ปัสสาวะเป็นเลือด	5.3	TURBT
25	Urbina-Lima et al. 2019 ²⁶	61	ชาย	น้ำตาลในเลือดต่ำ น้ำหนักลด	23	Surgical resection
26	Sun et al. 2020 ²⁷	52	ชาย	กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ปัสสาวะบ่อย	7	Partial cystectomy
27	ผู้ป่วยกรณีศึกษา	45	ชาย	ปวดท้อง คลำได้ก้อนในช่องท้อง	5.6	Radial cystectomy

การย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีให้ผลบวกร้อยละ 100 สำหรับ ตั้งแต่ 5 ถึง 132 เดือน พบการกลับเป็นซ้ำในบริเวณเดิม 5 ราย CD34 และมีผู้ป่วย 6 รายได้ย้อม STAT6 โดยให้ผลเป็นบวก คิดเป็นร้อยละ 18.5 และพบแพร่กระจาย 1 รายในการตรวจติดตาม ร้อยละ 64 ผู้ป่วยทุกรายได้รับการผ่าตัด ระยะเวลาติดตามอาการ เดือนที่ 130 คิดเป็นร้อยละ 3.7 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีและการตรวจติดตาม

ลำดับ	Mitotic count (HPF)	บริเวณ เนื้อตาย	การย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี	ตรวจ ติดตาม (เดือน)	กลับเป็น ซ้ำ (เดือน)	แพร่กระจาย (เดือน)
1	n/a	n/a	Vimentin+, CD34+, Calponin-, S100-, ALK-, CD117-, CK19-, SMA-	9	no	no
2	>4/10	yes	CD34+, CD99+, CD117-, SMA-, CK-	18	no	no
3	0	no	CD34+, Bcl2+	3	no	no
4	n/a	n/a	CD34+, Bcl2+, MIB1 <3%	16	no	no
5	n/a	n/a	CD34+, Bcl2+, CD99+, Vimentin+, CK-, S100-	41	5	no
6	1/10	no	CK34+, Bcl2+, CK-, CAM5.2-, SMA-, Desmin-, S100-, CD31-, ALK-, CD99-	9	no	no
7	2/10	n/a	CD34+, STAT6+, ALK-, EMA-, S100-, CD117-, CD99-	24	no	no
8	<1/10	no	CD34+, CD99+, CD117+, Bcl2+, ALK-, SMA-, CK-, S100-	120	no	no
9	n/a	yes	CD34+, Bcl2+, Vimentin+, CD99+, SMA-, S100-, Desmin-	24	no	no
10	n/a	n/a	CD34+, SMA-, S100-, Desmin-	3	no	no
11	สูง	yes	Vimentin+, CD34+, Bcl2+, Beta catenin+, p53+, CK-, p63-, Calretinin-, SMA-, Desmin-, S100, CD31-, CD117-, DOG1-, EMA-, STAT6-, WT1-	8	no	no
12	สูง	yes	CD34+, Bcl2+, CD99+, Vimentin+, S100-, SMA-, CD117-	48	53	no
13	ต่ำ	yes	IGF2+, CD34+, Bcl2+, Vimentin+, CD117-, S100-	9	144	no
14	<1/10	no	Vimentin+, CD34+, Bcl2+, CD99+, Desmin+, CD-, S100-, CD10-, SMA-, CD117-	n/a	n/a	
15	สูง	no	CD34+, STAT6+, EMA-, CK-, S100-, CD117-, Desmin-	17	no	no
16	n/a	n/a	CD34+, CD56+, HMB45-, CD31-, CD7-, CK20-, S100-, SMA-, Synaptophysin-	3	no	no
17	0	n/a	CD34+, STAT6+, Bcl2+	63	no	no
18	4/10	n/a	CD34+, STAT6+, Bcl2+	132	72	130
19	6/10	n/a	CD34+, STAT6-, Bcl2-	12	12	no
20	1/30	no	CD34+, Bcl2+	12	no	no

*พบ=yes, ไม่พบ=no, ไม่มีข้อมูล=n/a



ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีและการตรวจติดตาม (ต่อ)

ลำดับ	Mitotic count (HPF)	บริเวณเนื้องอก	การย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี	ตรวจติดตาม (เดือน)	กลับเป็นซ้ำ (เดือน)	แพร่กระจาย (เดือน)
21	ต่ำ	yes	CD34+, Bcl2+, CD99+, Beta catenin+, CD-, SMA-, Calretinin-, Desmin-, CD56-, CD117-, S100-	3	no	no
22	3/10	yes	CD34+, CD117-	n/a	n/a	n/a
23	4/10	yes	CD34+, STAT6+, Bcl2+, Vimentin+, CD99+, S100-, EMA-, CK-, Calretinin-, SMA-, Desmin-	3	no	no
24	10/23	yes	CD34+, Bcl2+, CD117-, CD99+, Desmin-, CK-	3	no	no
25	2/50	n/a	CD34+, Vimentin+, Desmin-, S100-, CK-, EMA-	12	no	no
26	2/10	no	CD34+, Bcl2+, CD117-, DOG1-, SMA-, Desmin-, S100-, ALK-	12	no	no
27	1/10	no	STAT6+, CD34+, Vimentin+, Actin-, S100-, CK-	4	no	no

*พบ=yes, ไม่พบ=no, ไม่มีข้อมูล=n/a

HPF= high-power field, IHC=immunohistochemical study, CK=cytokeratin, SMA=smooth muscle actin, EMA=epithelial membrane antigen.

การพยากรณ์โรคของ SFT ก่อนผ่าตัด ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการดำเนินโรคที่เป็นเนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง สามารถพยากรณ์โอกาสการแพร่กระจายและการรอดชีวิตได้โดยใช้ Risk stratification model (ตารางที่ 3) โดยคะแนนรวมจะถูกจัดเป็น 3 กลุ่มความเสี่ยงได้แก่ ต่ำ (คะแนน 0-2) ปานกลาง (คะแนน 3-4) และสูง (คะแนน 5-6) พบว่าอัตราไม่แพร่กระจายของเนื้องอก (Metasta-

sis-free rate) ใน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ร้อยละ 77 และร้อยละ 15 ตามลำดับกลุ่มความเสี่ยง อัตราการรอดชีวิต (Disease-specific survival rate) ใน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ร้อยละ 93 และร้อยละ 60 ตามลำดับกลุ่มความเสี่ยง⁴⁶⁻⁵⁰ โดยในกรณีศึกษานี้เมื่อประเมินด้วยวิธีข้างต้นพบว่าคะแนนรวมเท่ากับ 2 จัดอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ

ตารางที่ 3 Risk stratification model

ปัจจัยเสี่ยง	คะแนน
อายุ	
< 55 ปี	0
≥ 55 ปี	1
ขนาดเนื้องอก (ซม.)	
< 5	0
5 ถึง 10	1
10 ถึง 14	2
≥ 15	3
Mitotic figures/10 HPF	
0	0
1 ถึง 3	1
≥ 4	2

บทวิจารณ์

Solitary fibrous tumor (SFT) เป็นเนื้องอกเนื้อเยื่อเกี่ยวพันกลุ่มไฟโบรบลาสต์ที่เจริญมาจากเซลล์มีเซนไคม์ ในปี ค.ศ.1931 Klemperer และ Rabin ได้รายงาน SFT ครั้งแรกที่เยื่อหุ้มปอดชั้นในจำนวน 5 ราย โดยระยะเวลาดังกล่าวเชื่อว่าเนื้องอกชนิดนี้มีต้นกำเนิดจาก mesothelium และจำกัดอยู่เพียงเยื่อหุ้มปอดชั้นในเท่านั้น จึงถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า benign fibrous mesothelioma²⁸ ปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับ SFT มากขึ้นแต่ยังไม่สามารถระบุพยาธิกำเนิดที่ชัดเจนได้ โดยสามารถพบเนื้องอกชนิดนี้ได้หลายตำแหน่งทั้ง superficial soft tissue และ deep soft tissue นอกจากนั้นยังสามารถพบได้ที่กระดูกและอวัยวะภายในต่างๆ ได้แก่ ผิวหนัง เยื่อหุ้มสมอง ไขสันหลัง ต่อมไทรอยด์ ปอด ไทรอยด์ ตับ ทางเดินอาหาร ต่อมหมวกไต ต่อมลูกหมาก อัณฑะ และกระเพาะปัสสาวะ²⁹ โดยมีการรายงาน SFT เป็นครั้งแรกที่กระเพาะปัสสาวะ ในปี ค.ศ.1997³⁰

ลักษณะทางคลินิกของ SFT จะโตขึ้นอย่างช้าๆ ไม่มีอาการกดเจ็บชัดเจน ผู้ป่วยมักมีอาการนำจากผลข้างเคียงของการกดทับโดยก้อนเนื้องอก เช่น ท้องผูก แน่นท้อง ทางเดินหายใจอุดตัน ปัสสาวะลำบาก ปัสสาวะเป็นเลือด เป็นต้น โดยอาการทางคลินิกจะสัมพันธ์กับขนาดและการแพร่กระจายของเนื้องอก ร้อยละ 5 มักเกิด paraneoplastic syndrome ร่วมด้วยคือ ภาวะอินซูลินและน้ำตาลในเลือดต่ำจาก insulin-like growth factor II ที่หลั่งจากก้อนเนื้องอก (Doege-Potter syndrome)¹ การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาเอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบก้อนซุระขอบเขตชัด (well-defined lobulated mass) และเงาทึบสีขาวไม่เป็นเนื้อเดียวกันของสารทึบรังสี (heterogeneous contrast enhancement) การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาไม่มีลักษณะที่เฉพาะเจาะจงต่อ SFT แต่มีประโยชน์ต่อการวางแผนรักษา เพื่อใช้ประเมินโอกาสการเป็นเนื้องอกชนิดร้ายแรงโดยพิจารณาจากบริเวณเนื้องอกตาย myxoid หรือ cystic degeneration และการแพร่กระจายจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และภาพเรโซแนนซ์แม่เหล็ก^{1,31}

จุลพยาธิวิทยาของ SFT พบการเพิ่มจำนวนของเซลล์ไฟโบรบลาสต์รูปวงรีหรือทรงกระสวยเรียงตัวกระจุกกระจายไร้รูปแบบโดยแต่ละเซลล์ถูกขึ้นด้วยแถบคอลลาเจน ร่วมกับพบเส้นเลือดหลายขนาดที่แตกกิ่งก้านสาขาต่อเนื่องล้อมรอบด้วยแถบคอลลาเจนหนาในลักษณะ staghorn-like blood vessel²

การย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีเซลล์เนื้องอกให้ผลบวกสำหรับ STAT6 (ร้อยละ 95) CD34 (ร้อยละ 90) CD99 (ร้อยละ 70) และ Bcl-2 (ร้อยละ 30) และให้ผลลบสำหรับ CK EMA SMA Calretinin Desmin CD56 CD117 และ S-100 โดยการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อวินิจฉัยแยกโรค การศึกษาพบว่า STAT6 เป็นการย้อมที่เฉพาะเจาะจง (specific marker) ต่อ SFT และการให้ผลบวกสำหรับ CD34 มีความสัมพันธ์กับโอกาสในการเป็นเนื้องอกชนิดเนื้อร้ายแรงกล่าวคือ อัตราให้ผลบวกจะสูงในเนื้องอกชนิดไม่ร้าย และอัตราให้ผลบวกจะลดลงในเนื้องอกชนิดร้ายแรง^{1,27,32-37} การตรวจทางอณูพันธุศาสตร์ (molecular genetic) พบยีนลูกผสม NAB2-STAT6 gene fusion ซึ่งเกิดจาก paracentric inversion บนโครโมโซมคู่ที่ 12 ที่ตำแหน่ง 12q13 เป็นผลให้เกิดการเพิ่มปริมาณ (upregulation) และทำงานมากขึ้นกว่าปกติ (overexpression) ของ STAT6 gene ซึ่งสามารถตรวจพบได้โดยการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี³⁸⁻⁴²

ปัจจุบันการผ่าตัดถือเป็น gold standard ในการรักษา SFT โดย “Negative surgical margin” จากจุลพยาธิวิทยาถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพยากรณ์โรค เคมีบำบัดและรังสีรักษามีข้อบ่งชี้เมื่อเนื้องอกไม่สามารถตัดได้หรือมีการแพร่กระจาย⁴³⁻⁴⁵

สรุป

SFT ของกระเพาะปัสสาวะเป็นตำแหน่งที่พบน้อยเป็นอย่างมาก มีอณูพันธุศาสตร์ที่จำเพาะต่อ NAB2-STAT6 gene fusion ที่ตำแหน่ง 12q13 มีการอาการทางคลินิกหลากหลายและไม่เฉพาะเจาะจง วินิจฉัยจากผลจุลพยาธิวิทยาของเนื้องอกร่วมกับการย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี รักษาโดยการผ่าตัดเป็นหลักร่วมกับเคมีบำบัดและรังสีรักษาเมื่อมีข้อบ่งชี้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์โรคคือ อายุ ขนาดเนื้องอก บริเวณเนื้องอกตาย Mitotic figure และ Surgical margin status

เอกสารอ้างอิง

1. WHO Classification of Tumours Editorial Board. Soft Tissue and Bone Tumours. 5th ed. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer; 2020.
2. John R. Goldblum, Andrew L. Folpe, Sharon W. Weiss. Enzinger and Weiss's soft tissue tumors. 6th ed. Elsevier Health Sciences; 2014.
3. National cancer institute. Cancer Stat Facts: Bladder Cancer [Internet]. Available from: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/urinb.html>
4. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. Cancer in Thailand 2016-2018. 2021;10. Available from: https://www.nci.go.th/e_book/cit_x/index.html
5. Wang T, Chen R, Qiao J, Hu T, Liu J, Yang W, et al. Solitary fibrous tumor in bladder: a case report. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci [Internet]. 2010 Jun;30(3):412-4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20556592>
6. Cheng SH, Wang SS, Lee CH, Ou YC, Cheng CL. Malignant solitary fibrous tumor of the urinary bladder. J Chinese Med Assoc [Internet]. 2012 Sep;75(9):479-82. Available from: <https://journals.lww.com/02118582-201209000-00011>
7. Seike K, Kameyama K, Kato T, Tsuchiya T, Yasuda M, Yokoi S, et al. [Solitary fibrous tumor of the urinary bladder: a case report]. Hinyokika Kiyo [Internet]. 2012 Feb;58(2):105-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22450839>
8. Wang C, Miyago N, Harada Y, Yasunaga Y, Oka T. SOLITARY FIBROUS TUMOR OF THE URINARY BLADDER: A CASE REPORT. Japanese J Urol [Internet]. 2012;103(4):640-3. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpnjuro/103/4/103_640/_article/-char/ja/
9. Otta RJ, Acosta MA, Gordillo C. A rare case of solitary fibrous tumour of the bladder. Can Urol Assoc J [Internet]. 2014 Jul;8(7-8):E552-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25210562>
10. Spairani C, Squillaci S, Pitino A, Ferrari M, Montefiore F, Rossi C, et al. A Case of Concomitant Occurrence of Solitary Fibrous Tumor and Urothelial High-Grade Invasive Carcinoma of the Urinary Bladder. Int J Surg Pathol [Internet]. 2014 May 19;22(3):252-9. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1066896913481061>
11. Tanaka EY, Buonfiglio VB, Manzano JP, Filippi RZ, Sadi MV. Two Cases of Solitary Fibrous Tumor Involving Urinary Bladder and a Review of the Literature. Case Rep Urol [Internet]. 2016;2016:1-5. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/criu/2016/5145789/>
12. Tian TT, Wu JT, Hu XH, Yang GM, Sun J, Chen WX, et al. Imaging findings of solitary fibrous tumor in the abdomen and pelvis. Abdom Imaging [Internet]. 2014 Dec 15;39(6):1323-9. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00261-014-0155-4>
13. Gupta N, Aji S. Solitary fibrous tumor mimicking prolapsed ureteral polyp. Indian J Urol [Internet]. 2015;31(4):358. Available from: <http://www.indianjuro.com/text.asp?2015/31/4/358/163311>
14. Dozier J, Jameel Z, McCain DA, Hassoun P, Bamboat ZM. Massive malignant solitary fibrous tumor arising from the bladder serosa: a case report. J Med Case Rep [Internet]. 2015 Dec 1;9(1):46. Available from: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-014-0505-4>
15. Gao C, Zhang Y, Li YY, Yu YH, Qu W, Gao YS, et al. Postoperative recurrence solitary fibrous tumor of the pelvic with malignant transformation. Int J Clin Exp Med [Internet]. 2015;8(9):16827-33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26629228>
16. ISHIHARA H, OMAE K, IIZUKA J, KOBAYASHI H, FUKUDA I, KONDO T, et al. Late recurrence of a malignant hypoglycemia-inducing pelvic solitary fibrous tumor secreting high-molecular-weight insulin-like growth factor-II: A case report with protein analysis. Oncol Lett [Internet]. 2016 Jul;12(1):479-84. Available from: <https://www.spandidos-publications.com/10.3892/ol.2016.4665>

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

17. Mustafa HJ, Menon S. Solitary Fibrous Tumor in a Female Urinary Bladder. *Urol Case Reports* [Internet]. 2016 Jul;7:1–2. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221444201630016X>
18. Ruan HJ, Huang AH, Cheng S, Fu GX. [Clinicopathologic features of solitary fibrous tumor in urogenital system]. *Zhonghua bing li xue za zhi = Chinese J Pathol* [Internet]. 2016 Apr 8;45(4):248–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27033388>
19. Tong X nan, Cheng T, Zhang M, Zhang S yu, Li S, Gao Y, et al. A Case of Huge Solitary Fibrous Tumor in Bladder. *Clin Genitourin Cancer* [Internet]. 2017 Feb;15(1):e105–10. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1558767316302208>
20. Kouba E, Simper NB, Chen S, Williamson SR, Grignon DJ, Eble JN, et al. Solitary fibrous tumour of the genitourinary tract: a clinicopathological study of 11 cases and their association with the NAB2 - STAT6 fusion gene. *J Clin Pathol* [Internet]. 2017 Jun;70(6):508–14. Available from: <http://jcp.bmj.com/lookup/doi/10.1136/jclinpath-2016-204088>
21. Tan GHC, Ng D, Hennedige T, Teo M. A solitary fibrous tumour mimicking an aggressive angiomyxoma/liposarcoma. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2017 May 5;bcr-2016-218202. Available from: <https://casereports.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bcr-2016-218202>
22. Prunty MC, Gaballah A, Ellis L, Murray KS. Solitary Fibrous Tumor of the Pelvis Involving the Urinary Bladder. *Urology* [Internet]. 2018 Jul;117:27–30. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0090429518300207>
23. Rovegno FA, Hernandez CY, Gradin S, Spir AR, Rovegno AR. Solitary Fibrous Tumor of the pelvis involving the bladder. Case report and literature review. *Urol Case Reports* [Internet]. 2019 May;24:100864. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214442019300609>
24. Cheng Q, Chang X, Chen W, Qin J, Ai Q, Li H. A rare case of solitary fibrous tumor arising from prostate located inside of bladder. *Urol Case Reports* [Internet]. 2019 May;24:100880. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221444201930083X>
25. Kratiras Z, Spapis V, Koniaris E, Kozyrakis D, Skriapas K. Malignant solitary fibrous tumor of urinary bladder: A rare clinical entity. *Arch Ital di Urol e Androl* [Internet]. 2019 Jul 2;91(2). Available from: <https://pagepressjournals.org/index.php/aiua/article/view/aiua.2019.2.135>
26. Urbina-Lima ÁD, Román-Martín AA, Crespo-Santos A, Martínez-Rodríguez A, Cienfuegos-Belmonte IR, Olmo-Ruiz M, et al. Solitary Fibrous Tumor of the Urinary Bladder Associated with Hypoglycemia: An Unusual Case of Doege-Potter Syndrome. *Urol Int* [Internet]. 2019;103(1):120–4. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/499942>
27. Sun S, Tang M, Dong H, Liang C, Yan T, Li J, et al. Solitary fibrous tumor involving urinary bladder: a case report and literature review. *Transl Androl Urol* [Internet]. 2020 Apr;9(2):766–75. Available from: <http://tau.amegroups.com/article/view/36281/30236>
28. Klemperer P, Rabin CB. Primary Neoplasms of the pleura. A report of five cases. *Am J Ind Med* [Internet]. 1992;22(1):4–31. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.4700220103>
29. WHO Classification of Tumours. Soft tissue and Bone Tumours. 4th ed. Christopher D.M. Fletcher, Julia A. Bridge, Pancras C.W. Hogendoorn, Fredrik Mertens, editors. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer; 2013.
30. Manica M, Roscigno M, Naspro R, Sodano M, Milesi L, Gianatti A, et al. Recurrent retroperitoneal solitary fibrous tumor: a case report. *Tumori* [Internet]. 2021 Dec;107(6):NP11–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33238803>

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

31. Vargas JF, Gandhi D, Bajaj D, Serhal M, Erazo IS, Singh J. Solitary fibrous tumor of the urinary bladder: An unusual case report with literature review. *Radiol Case Reports* [Internet]. 2021 Dec;16(12):3898–902. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1930043321006816>
32. Doyle LA, Vivero M, Fletcher CD, Mertens F, Hornick JL. Nuclear expression of STAT6 distinguishes solitary fibrous tumor from histologic mimics. *Mod Pathol* [Internet]. 2014 Mar;27(3):390–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0893395222018294>
33. Cheah AL, Billings SD, Goldblum JR, Carver P, Tanas MZ, Rubin BP. STAT6 rabbit monoclonal antibody is a robust diagnostic tool for the distinction of solitary fibrous tumour from its mimics. *Pathology* [Internet]. 2014 Aug;46(5):389–95. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031302516305529>
34. Yoshida A, Tsuta K, Ohno M, Yoshida M, Narita Y, Kawai A, et al. STAT6 Immunohistochemistry Is Helpful in the Diagnosis of Solitary Fibrous Tumors. *Am J Surg Pathol* [Internet]. 2014 Apr;38(4):552–9. Available from: <https://journals.lww.com/00000478-201404000-00014>
35. Schweizer L, Koelsche C, Sahm F, Piro RM, Capper D, Reuss DE, et al. Meningeal hemangiopericytoma and solitary fibrous tumors carry the NAB2-STAT6 fusion and can be diagnosed by nuclear expression of STAT6 protein. *Acta Neuropathol* [Internet]. 2013 May 11;125(5):651–8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00401-013-1117-6>
36. HANAU C. Solitary fibrous tumor: Histological and immunohistochemical spectrum of benign and malignant variants presenting at different sites. *Hum Pathol* [Internet]. 1995 Apr;26(4):440–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0046817795901477>
37. Vallat-Decouvelaere AV, Dry SM, Fletcher CDM. Atypical and Malignant Solitary Fibrous Tumors in Extrathoracic Locations. *Am J Surg Pathol* [Internet]. 1998 Dec;22(12):1501–11. Available from: <http://journals.lww.com/00000478-199812000-00007>
38. Robinson DR, Wu YM, Kalyana-Sundaram S, Cao X, Lonigro RJ, Sung YS, et al. Identification of recurrent NAB2-STAT6 gene fusions in solitary fibrous tumor by integrative sequencing. *Nat Genet* [Internet]. 2013 Feb 13;45(2):180–5. Available from: <http://www.nature.com/articles/ng.2509>
39. Mohajeri A, Tayebwa J, Collin A, Nilsson J, Magnusson L, von Steyern FV, et al. Comprehensive genetic analysis identifies a pathognomonic NAB2/STAT6 fusion gene, nonrandom secondary genomic imbalances, and a characteristic gene expression profile in solitary fibrous tumor. *Genes, Chromosom Cancer* [Internet]. 2013 Oct;52(10):873–86. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/gcc.22083>
40. Chuang IC, Liao KC, Huang HY, Kao YC, Li CF, Huang SC, et al. NAB2-STAT6 gene fusion and STAT6 immunoexpression in extrathoracic solitary fibrous tumors: the association between fusion variants and locations. *Pathol Int* [Internet]. 2016 May;66(5):288–96. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pin.12408>
41. Tai HC, Chuang IC, Chen TC, Li CF, Huang SC, Kao YC, et al. NAB2-STAT6 fusion types account for clinicopathological variations in solitary fibrous tumors. *Mod Pathol* [Internet]. 2015 Oct;28(10):1324–35. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0893395222013643>
42. Barthelmeß S, Geddert H, Boltze C, Moskalev EA, Bieg M, Sirbu H, et al. Solitary Fibrous Tumors/Hemangiopericytomas with Different Variants of the NAB2-STAT6 Gene Fusion Are Characterized by Specific Histomorphology and Distinct Clinicopathological Features. *Am J Pathol* [Internet]. 2014 Apr;184(4):1209–18. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002944014000212>
43. Mosquera JM, Fletcher CDM. Expanding the Spectrum of Malignant Progression in Solitary Fibrous Tumors. *Am J Surg Pathol* [Internet]. 2009 Sep;33(9):1314–21. Available from: <https://journals.lww.com/00000478-200909000-00007>

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

44. Espat NJ, Lewis JJ, Leung D, Woodruff JM, Antonescu CR, Shia J, et al. Conventional hemangiopericytoma. *Cancer* [Internet]. 2002 Oct 15;95(8):1746–51. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.10867>
45. Bishop AJ, Zagars GK, Demicco EG, Wang WL, Feig BW, Guadagnolo BA. Soft Tissue Solitary Fibrous Tumor. *Am J Clin Oncol* [Internet]. 2018 Jan;41(1):81–5. Available from: <https://journals.lww.com/00000421-201801000-00014>
46. Demicco EG, Park MS, Araujo DM, Fox PS, Bassett RL, Pollock RE, et al. Solitary fibrous tumor: a clinicopathological study of 110 cases and proposed risk assessment model. *Mod Pathol* [Internet]. 2012 Sep;25(9):1298–306. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0893395222029921>
47. Gholami S, Cassidy MR, Kirane A, Kuk D, Zanchelli B, Antonescu CR, et al. Size and Location are the Most Important Risk Factors for Malignant Behavior in Resected Solitary Fibrous Tumors. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2017 Dec 16;24(13):3865–71. Available from: <http://link.springer.com/10.1245/s10434-017-6092-z>
48. Salas S, Resseguier N, Blay JY, Le Cesne A, Italiano A, Chevreau C, et al. Prediction of local and metastatic recurrence in solitary fibrous tumor: construction of a risk calculator in a multicenter cohort from the French Sarcoma Group (FSG) database. *Ann Oncol* [Internet]. 2017 Aug;28(8):1779–87. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0923753419321702>
49. Pasquali S, Gronchi A, Strauss D, Bonvalot S, Jeys L, Stacchiotti S, et al. Resectable extra-pleural and extra-meningeal solitary fibrous tumours: A multi-centre prognostic study. *Eur J Surg Oncol* [Internet]. 2016 Jul;42(7):1064–70. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0748798316000937>
50. Friis RB, Safwat A, Baad-Hansen T, Aggerholm-Pedersen N. Solitary Fibrous Tumour: A Single Institution Retrospective Study and Further Validation of a Prognostic Risk Assessment System. *Clin Oncol* [Internet]. 2018 Dec;30(12):798–804. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0936655518304242>